

*Prosiding Seminar Nasional
Swasembada Pangan
Politeknik Negeri Lampung 29 April 2015
ISBN 978-602-70530-2-1 halaman 343-347*

Kadar Kritis Hara Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan

Nutrient Critical Level Of Producing Oil Palm Crops In Tidal Land Of South Sumatra

Waluyo dan Agus Suprihatin

BPTP Sumatera Selatan

Jl. Kol. H. Burlian Km. 6 No. 83 Palembang 30153, Telp (0711) 410155

Korespondensi: 0813 68639 499, a9035t@yahoo.co.id

ABSTRACT

A problem has been faced by tidal land is low soil pH which make availability of phosphorus and potassium become low too. Those such nutrient deficiencies will greatly affect productivity of oil palm. Critical level is borderline between nutrient deficient plants with healthy plants (plants that fulfilled the needs of nutrients). It is, therefore, important to know the levels of critical nutrients palm leaves. The purpose of this study was to assess the levels of critical nutrients of produced palm oil crops in the tidal land. The experiment was conducted from February - August 2012 at tidal agroecosystem type B in oil palm smallholdings of PT. Andira Agro, Air Kumbang Padang village, Banyuasin, South Sumatra and used 10 years age of produced palm oil crops. This study was a survey and land evaluation activities. Three blocks of plantations based on yield of production, namely high, medium and low, were observed. Analysis of soil and plant samples performed two time (before and after fertilization). The result showed that the levels of phosphorus, calcium, and magnesium in the all three blocks of oil palm plantations were higher than the nutrient critical level (sufficient), while potassium was lower than the critical level (insufficient).

Keywords: nutrition, palm oil, sour dry land, fertilizer

Diterima: 10 April 2015, disetujui 24 April 2015

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan tanaman yang paling produktif dengan produksi minyak per ha yang paling tinggi dari seluruh tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Produksi dan kebutuhan minyak kelapa sawit akan selalu meningkat setiap tahunnya. Ditegaskan oleh Corley (2009) yang menyatakan bahwa konsumsi minyak kelapa sawit dunia diperkirakan akan mencapai 156 juta ton pada 2050. Kelapa sawit termasuk tanaman tropis yang dapat tumbuh di daerah dengan lintang 12°LU – 12°LS. Curah hujan optimal yang dikendaki antara 2.000 – 2.500 mm per tahun. Lama penyinaran matahari yang optimal antara 5 – 7 jam per hari, suhu optimum berkisar 24 – 38°C, dan ketinggian optimum pada 0 – 500 mdpl.

Pulau Sumatera merupakan pulau yang paling luas perkebunan kelapa sawitnya yaitu mencapai 76,93% dari luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Pengembangan perkebunan kelapa sawit di wilayah Sumatera khususnya Sumatera Selatan sangat banyak diarahkan ke lahan pasang surut, baik lahan pasang

surut potensial, sulfat masam dan gambut. Permasalahan yang dihadapi pada lahan pasang surut, yaitu : (1) genangan air yang berlebihan pada saat terjadi pasang, apabila lahan dikeringkan akan menyebabkan terjadinya oksidasi pirit. (2) pH tanah yang rendah (4 – 5) merupakan faktor penghambat dalam pengelolaan lahan pasang surut. (3) Adanya lapisan pirit (FeSO_4) (Widjaja-Adi *et al.*, 1997) merupakan ciri khas dari lahan pasang surut, kebanyakan pada kedalaman > 50 cm dibawah permukaan tanah. Pirit yang teroksidasi akan menyebabkan penurunan pH tanah < 4. Rendahnya pH tanah akan mempengaruhi reaksi kimia di dalam larutan tanah, yaitu kelarutan Fe, Al dan Mn menjadi tinggi yang menyebabkan rendahnya ketersediaan hara P dan K.

Prinsip dasar dalam usaha perkebunan kelapa sawit yaitu memproduksi produk dengan biaya yang rendah dalam tingkat provitas yang tinggi dan kualitas produk yang dapat diterima. Lahan yang subur dapat memberikan unsur hara yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga mengurangi biaya pemupukan. Ditambahkan oleh Webb *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan provitas kelapa sawit yaitu melalui pemupukan sesuai kebutuhan tanaman dan karakteristik wilayah. Pemupukan memberikan kontribusi yang sangat luas dalam meningkatkan produksi dan kualitas produk yang dihasilkan.

Table 1. Status nutrisi daun ke-17 kelapa sawit dengan umur tanaman lebih dari 6 tahun dari penanaman (Von Uexküll and Fairhurst, 1991)

Nutrient	Units	Deficiency	Optimum		Excess
N	% DM	< 2,30	2,40	2,80	> 3,00
P	% DM	< 0,14	0,15	0,18	> 0,25
K	% DM	< 0,75	0,90	1,20	> 1,60
Mg	% DM	< 0,20	0,25	0,40	> 0,70
Ca	% DM	< 0,25	0,50	0,75	> 1,00

Unsur hara makro (N, P, K, S, Ca dan Mg) dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar dengan kadar nilai kritisnya antara 2 – 30 g/kg berat kering tanaman. Unsur hara mikro (Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, Cl dan B) dibutuhkan dalam jumlah relatif kecil yang kadar kritisnya berkisar antara 0,3 – 50 mg/kg berat kering tanaman. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji kadar kritisal hara tanaman kelapa sawit menghasilkan di lahan pasang surut Sumatera Selatan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian merupakan kegiatan survei yang terdiri beberapa rangkaian kegiatan yaitu 1) pengumpulan data sekunder, 2) penentuan blok pengamatan (LSU), 3) pengambilan sampel tanah dan tanaman kelapa sawit, 4) analisa sampel di laboratorium. Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari – Agustus 2012 pada perkebunan kelapa sawit PT. Andira Agro, Sumatera Selatan.

Pengambilan data sekunder terkait dengan kondisi geografis kawasan perkebunan kelapa sawit. Data produksi TBS digunakan sebagai dasar penentuan blok pengamatan, terdapat 3 blok pengamatan yang mewakili tingkat produksi TBS tinggi, sedang dan rendah. Pengambilan sampel tanah dan tanaman dilakukan pada saat sebelum pemupukan. Sampel tanaman yang diambil yaitu daun kelapa sawit pada pelepah daun ke-17. Diambil dua helai daun sisi kanan dan kiri yang terletak pada posisi “apit udang”. Pengambilan sampel tanaman dan tanah pada LSU yaitu sebanyak 25 sampel. Analisis sampel tanah dan tanaman dilakukan di laboratorium tanah Balitbun Sembawa.

Parameter tanah yang dianalisa yaitu : pH, KTK, hara N, P, K, Ca dan Mg, serta KB. Untuk parameter tanaman yang dianalisa, yaitu : serapan hara N, P, K, Ca dan Mg. Penentuan kadar kritisal hara P harus dikaitkan dengan kadar N dalam daun kelapa sawit (Ollagnier and Ochs, 1981). Dimana serapan hara

N dan P memiliki hubungan yang sinergis, semakin tinggi serapan N maka akan semakin meningkatkan serapan P.

$$\text{Konsentrasi Kritis P daun} = 0,0487 \times \text{konsentrasi N daun} + 0,039$$

Pendekatan untuk menentukan apakah tanaman kelapa sawit mengalami defisiensi K dan atau Mg yaitu dengan memperhitungkan konsentrasi kation (K, Mg dan Ca) daun relatif. Pertama dengan menghitung nilai TLB (*Total Leaf Base*) dan X (persentase masing kation K, Ca dan Mg dalam TLB). Nilai X untuk mengetahui apakah kation K, Ca dan Mg mengalami defisiensi atau kecukupan (Foster, 1999).

$$\text{TLB (c mol/kg)} = (\% \text{ K}/39,1 + \% \text{ Mg}/12,14 + \% \text{ Ca}/20,04) \times 1000$$

Tabel 2. Standar status kadar kritisal K, Mg dan Ca

(X/TLB) x 100	Deficiency rating
< 25	Deficient
25 – 30	Low
> 30	Sufficient

Keterangan : X = partial TLB of K, Mg dan Ca

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geografis Perkebunan Kelapa Sawit PT. Andira Agro

Kebun plasma kelapa sawit PT. Andira Agro terletak di Air Kumbang Padang, yang berjarak 60 Km dari Palembang. Secara administratif daerah Air Kumbang Padang termasuk dalam kabupaten Banyuasin. Lahan di lokasi tersebut merupakan lahan pasang surut. Apabila air sungai Musi pasang, maka hampir seluruh permukaan lahannya tergenangi air, dan apabila surut permukaan lahan mengering tetapi tanah lapisan bawah tetap basah. Jenis tanah yang dominan di wilayah tersebut adalah alluvial, sehingga lahan di daerah tersebut tidak terlalu masam. Curah hujan rata-rata di daerah tersebut per tahun mencapai 2.800 mm, dengan 8 bulan basah, 1 bulan lembab dan 3 bulan kering.

Umur tanaman kelapa sawit di kebun plasma PT. Andira Agro memasuki umur 10 th dengan tahun tanam 2002. Blok yang terpilih menjadi blok sampel di lahan pasang surut yaitu blok G4, G6 dan G13. Blok G4 dan G6 masuk dalam KUD Permata, sedangkan blok G13 masuk dalam KUD Kumbang Jaya. Blok G4 dan G6 masing-masing memiliki luas lahan 55,80 Ha dan 56,20 ha dengan produktivitas TBS pada tahun 2011 secara berurutan adalah 27.306,13 kg/ha/th dan 26.465,31 kg/ha/th. Sedangkan blok G13 masuk dalam KUD Kumbang Jaya dengan luas lahan 53,81 ha dengan produktivitas pada tahun 2011 mencapai 28.901,17 kg/ha/th. Menurut Darmosakoro *et al.* (2007) dijelaskan bahwa blok tersebut masuk dalam kategori standar produksi kelapa sawit kelas S-2 dan S-3.

Kadar Hara Tanah dan Tanaman Kelapa Sawit menghasilkan

Hasil analisis hara tanah (Tabel 3) memperlihatkan bahwa blok perkebunan kelapa sawit pada blok G4, G6 dan G13 pada PT. Andira Agro memiliki status hara N yang sangat tinggi, sedangkan hara K dan Mg memiliki status hara sangat rendah. Pada blok G4 dan G6 memiliki status hara P sangat rendah, tetapi pada blok G13 memiliki status hara P yang sedang. Hal ini dapat memperlihatkan bahwa ketersediaan P di dalam tanah dapat memperngaruhi produksi TBS kelapa sawit menghasilkan. Blok G4 dan G6 yang memiliki status ketersediaan hara P yang sangat rendah memberikan produksi TBS yang masuk pada kelas produksi S-3 yaitu dengan produksi < 28 ton/ha/th. Sedangkan pada blok G13 yang memiliki status ketersediaan hara P

sedang memberikan produksi TBS sebesar 28,9 ton/ha/th (S-2). Hal tersebut juga disukung dengan ketersediaan hara N yang berada pada status hara yang optimum untuk pertumbuhan dan produksi kelapa sawit.

Tabel 3. Kandungan hara tanah pada blok yang diamati

Blok	Unsur hara			
	N (%)	P (ppm P ₂ O ₅)	K (me/100 g)	Mg (me/100g)
G4	0,53	2,41	0,022	0,08
G6	0,52	4,80	0,022	0,08
G13	0,50	19,04	0,024	0,16

Hasil analisis serapan hara oleh daun kelapa sawit (Tabel 4) memperlihatkan bahwa tanaman kelapa sawit di lahan pasang surut pada seluruh blok yang diamati memiliki serapan hara N, P, Ca dan Mg yang optimum, serta hanya memiliki serapan hara K yang optimum pada blok G13. Akan tetapi mengalami defisiensi hara K pada blok G4 dan G6. Hal ini menunjukkan bahwa produksi TBS tanaman kelapa sawit selain dipengaruhi oleh ketersediaan hara P di dalam tanah juga dipengaruhi oleh tingkat serapan hara K oleh tanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan pasang surut.

Tabel 4. Serapan hara oleh daun kelapa sawit pada blok pengamatan

Blok	Serapan hara oleh daun (%)				
	N	P	K	Mg	Ca
G4	2,86	0,21	0,83	0,32	0,64
G6	2,77	0,24	0,81	0,33	0,70
G13	2,85	0,26	0,97	0,34	0,63

Berdasarkan hasil perhitungan kadar kritikal hara P, K, Ca dan Mg (Tabel 5) memperlihatkan bahwa kadar kritikal hara P, Ca dan Mg berada pada status berkecukupan, yaitu lebih besar dari kadar kritikal hara. Sedangkan kadar kritikal hara K berada pada status yang rendah yaitu berkisar antara 25 – 30. Berdasarkan penghitungan kadar kritikal hara tersebut sangat jelas memperlihatkan bahwa hara K sangat berperan penting pada produksi TBS kelapa sawit. Defisiensi hara K pada pertanaman kelapa sawit yang ditanam di lahan pasang surut menyebabkan produksi TBS kurang optimal. Menurut Darmosarkoro *et al.* (2007) menyatakan bahwa produksi optimal TBS tanaman kelapa sawit yang berumur 10 tahun yaitu sebesar 31 ton/ha/th. Disampaikan oleh Jones (1998) yang menyatakan bahwa nilai kritis sangat bervariasi dan tergantung pada jenis tanaman, tingkat pertumbuhan dan bagian tanaman.

Tabel 5. Kadar kritikal hara P, K, Ca dan Mg daun kelapa sawit pada blok yang diamati

Blok	Kadar kritikal hara			
	P	K	Ca	Mg
G4	0,18	27	40	33
G6	0,17	25	42	33
G13	0,18	30	37	33

KESIMPULAN

Kadar kritikal hara P, Ca dan Mg di seluruh blok yang diamati pada perkebunan kelapa sawit lahan pasang surut milik PT. Andira Agro – Banyuasin lebih tinggi dari kadar hara kritis (berkecukupan), sedangkan kadar kritikal hara K berstatus rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kementerian Riset dan Teknologi atas terlaksananya kegiatan penelitian ini yang dibiayai pada kegiatan Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti dan Perekayasa (PKPP) “Riset untuk Kesejahteraan” pada TA. 2012.
2. Juwedi dan Adjat sebagai teknisi yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan di lapang dalam pengambilan sampel tanah dan tanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Corley, R. H. V. 2009. How much palm oil do we need?. *Environ Sci. Policy*. 12 : 134 – 139.
- Darmosarkoro, W., Edy , S. S. dan Winarna. 2007. Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. PPKS. Medan.
- Foster, H.L. 1999. Experience with Fertilizer Recommendation System for Oil Palm., PORIM International Palm Oil Congress. Update and Vision. Palm Oil Research Institute of Malaysia. pp.313 - 328.
- Jones, J. B. 1998. Plant Nutrition Manual. New York. CRC Press. 215 hal.
- Ochs, R. and Olivin, J. 1977. Le diagnostic foliaire pour le controle de la nutrition des plantations de palmiers à huile: Prélèvement des échantillons foliaires. *Oléagineux*, 32, (5), 211-216.
- Ollagnier, M. and Ochs, R. 1981. Management of mineral nutrition on industrial oil palm plantations. *Oléagineux*, 36, (8-9), 419-421.
- Von Uexküll, H.R. and Fairhurst, T.H. 1991. Fertilizing for High Yield and Quality. The Oil Palm. IPI, Bern, 79 p.
- Webb, M. J., P. N. Nelson, L. G. Rogers and G. N. Curry. 2011. Site Specific Fertilizer Recommendations for Oil Palm Smallholders Information from Large Plantations. *J. Plant.Nutr. Soil Sci*. 174 : 311 – 320.
- Widjaja-Adhi, I. P. G., N. P. Sri Ratmini dan I. W. Swastika. 1997. Pengelolaan Tanah dan Air di Lahan Pasang Surut, Hal : 1 – 22. *dalam* Sunihardi dan D. Suhendar (*ed*). Pengembangan Pertanian Rawa Terpadu. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.